



OBJSN
Online Brazilian Journal of Nursing

Español

Universidad Federal Fluminense

uff

Artículos Originales

ESCUELA DE ENFERMERÍA
AURORA DE AFONSO COSTA



Terapia infusional y remoción no electiva del catéter percutáneo: cohorte de neonatos

Priscila Costa¹, Maurina Nunes da Silva¹, Amélia Fumiko Kimura¹

¹ Universidad de São Paulo

RESUMEN

Objetivo: verificar la asociación entre la terapia infusional y la incidencia de la remoción no electiva en catéteres percutáneos de silicona y vía única, instalados en recién nacidos. **Método:** estudio de cohorte prospectivo, realizado en una unidad de terapia intensiva neonatal de un hospital privado de gran porte de la ciudad de São Paulo. La muestra fue compuesta por 97 catéteres percutáneos, siendo 15 de ellos indicados para terapia infusional exclusiva y 82 indicados para terapia infusional múltiple. **Resultados:** La incidencia de la remoción no electiva fue de 26,7% en los catéteres como terapia infusional exclusiva y 36,5% en los catéteres con terapia infusional múltiple, sin diferencia estadísticamente significativa ($p=0,33$). Complicaciones como edema del miembro y extravasación ocurrieron solamente entre los catéteres con terapia infusional múltiple. **Conclusión:** Se recomienda que se adopten estrategias para la prevención, la detección precoz y el tratamiento inmediato de las complicaciones que resultan en la remoción no electiva del catéter percutáneo independientemente del tipo de terapia infusional.

Descriptor: Cateterismo venoso central; Cuidados críticos; Recién nacido; Enfermería neonatal.

INTRODUCCIÓN

La garantía del acceso venoso seguro en neonatos es un desafío constante en la rutina del equipo de enfermería. El enfermero debe seleccionar el dispositivo vascular que mejor corresponda a la terapéutica intravenosa prescrita y al tiempo previsto de duración, a la integridad de la red vascular del individuo, a la habilidad del profesional y a los recursos disponibles para realizar el cuidado del dispositivo⁽¹⁾.

El catéter central de inserción periférica (CCIP) o catéter percutáneo es una de las opciones de acceso vascular en la población neonatal, pues se trata de un dispositivo vascular central no tunelizado insertado al borde de la cama con técnica aséptica, a través de una vena periférica del miembro superior o inferior⁽²⁾. Estos catéteres son indicados para realizar la infusión de soluciones endovenosas intermitentes o continuas de corto o largo plazo como antineoplásicos, medicamentos de características vesicantes o irritantes, para la nutrición parenteral y una variedad de antibióticos, además de otras drogas con pH inferior a 5 o superior a 9, así como soluciones con osmolaridad superior a 600 mOsm/L^(1,3).

El Consejo Federal de Enfermería brasileño y el Consejo Regional de Enfermería de São Paulo consideran la inserción, manutención y remoción del CCIP acciones exclusivas del enfermero con calificación específica, competencia científica y conocimiento de las normas y de los principios éticos para realizar una práctica segura^(4,5).

El CCIP utilizado en la población neonatal tiene un diámetro de 1.1 a 3.0 *French* (Fr), y se produce con un material biocompatible, como silicona y poliuretano de una o dos vías, pudiendo contener o no, una válvula antirreflujo en su extremidad distal^(1,2). El catéter percutáneo de lumen único se indica para la infusión exclusiva de un tipo de terapia infusional, como

por ejemplo, la nutrición parenteral o de antibióticos. Por otro lado, el catéter de dos vías se indica para neonatos que reciben múltiples infusiones concomitantes⁽²⁾, como suero y drogas vasoactivas. No obstante, el catéter de dos vías todavía representa una tecnología reciente, expandiéndose su uso en el escenario clínico, por eso su disponibilidad en los servicios de salud aún es limitada.

Estudios demuestran que el catéter percutáneo de uso predominante en la población neonatal es el confeccionado con silicona de vía única y calibre de 1.9 Fr⁽⁶⁾. Se trata de un catéter introducido en la unidad de terapia intensiva neonatal (UTIN) brasileña desde la década de 1990⁽⁷⁾. Debido a que no siempre es posible adecuar el tipo de catéter a la terapia infusional prescrita, es común utilizar el CCIP de único lumen para la infusión de múltiples soluciones. Sin embargo, el tipo de terapia infusional puede influir en la ocurrencia de complicaciones que llevan a la remoción no electiva del catéter⁽²⁾.

Las complicaciones más comunes que llevan a la remoción no electiva del CCIP en neonatos y niños incluyen las mecánicas como por ejemplo la obstrucción, la tracción accidental, la ruptura y derrame del catéter, así como las complicaciones infecciosas, flebitis y trombosis⁽⁸⁾. Un estudio de cohorte realizado en una UTIN de São Paulo analizó 270 CCIP y relató una incidencia de remoción no electiva de 35,4% y una tasa de incidencia de 34,8/1000 catéter-día, entre los catéteres de silicona de 1.9 Fr, y las complicaciones más frecuentes fueron la ruptura externa y la obstrucción⁽⁹⁾. La obstrucción puede tener origen trombótica y no trombótica. Las obstrucciones no trombóticas son causadas por la precipitación de drogas incompatibles e infusiones múltiples a través del lumen del catéter, y las trombóticas por la formación de coágulos⁽⁸⁾.

La asistencia de enfermería tiene un papel crucial en la prevención de complicaciones relacionadas al uso del CCIP en neonatos. La literatura sugiere que el tipo de terapia infusional puede estar asociado a la ocurrencia de complicaciones en el catéter percutáneo, de acuerdo con los resultados de una investigación que analizó a 67 recién nacidos sometidos a 84 instalaciones del CCIP mono lumen de silicona y doble lumen de poliuretano. Esta pesquisa mostró que entre los catéteres removidos no electivamente 27,3% fueron indicados para infusión de sólo un tipo de solución endovenosa y 72,7% fueron indicados para la infusión de múltiples soluciones endovenosas⁽⁶⁾. Entonces, la hipótesis de este estudio es que catéteres de silicona, único lumen, calibre de 1.9 Fr que hayan sido indicados para la terapia infusional múltiple presentan una incidencia mayor de remoción no electiva cuando se les compara a los catéteres indicados para la terapia infusional exclusiva.

Los estudios sobre la asociación entre el tipo de terapia infusional, única o múltiple, que indicaron la inserción del CCIP y la ocurrencia de remoción no electiva del catéter por causa de complicaciones son escasos⁽⁶⁾. Consecuentemente, todavía existe la necesidad de estudios en la población neonatal que comparen la incidencia de complicaciones que llevaron a la remoción no electiva del CCIP de acuerdo con la terapia infusional prescrita.

Considerando que el enfermero ejerce un papel central en la inserción, manutención y la remoción del catéter percutáneo, así como en la prevención, identificación y tratamiento de las complicaciones derivadas del procedimiento, se justifica la realización del presente estudio que tiene como objetivo verificar la asociación entre el tipo de terapia infusional y la incidencia de la remoción no electiva en catéteres percutáneos de lumen único, instalados en una cohorte de recién nacidos.

MÉTODO

Se trata de un estudio de cohorte con recolección prospectiva de datos, realizado en la UTIN de un hospital privado de gran porte en la ciudad de São Paulo. La UTIN dispone de 60 camas y el cuadro funcional es compuesto por 24 enfermeros, de los cuales 18 están habilitados para la inserción, manutención y remoción del CCIP. Atendiendo a la Resolución 466/12 del Consejo Nacional de Salud, el proyecto de investigación fue sometido al Comité de Ética de la institución hospitalaria, sede del estudio y obtuvo la aprobación para coleccionar los datos (Proceso n°238/2010).

El manejo del CCIP en esta institución sigue las directrices definidas en protocolo elaborado por los enfermeros del grupo de estudios en catéteres venosos, basado en normas descritas por las sociedades profesionales que capacitan a los enfermeros brasileños para el manejo de CCIP. En la institución donde los datos fueron recolectados, la indicación de inserción y remoción del CCIP es una atribución médica. La instalación del catéter es un procedimiento aséptico realizado al borde de la cama por el enfermero capacitado, tras la evaluación de las condiciones clínicas y de la red venosa del neonato.

Los participantes del estudio fueron seleccionados a partir de un control diario realizado por las enfermeras de la UTIN acerca del tipo de dispositivo vascular instalado en cada neonato internado en el período del 31 de agosto de 2010 al 10 de febrero de 2011. Fueron considerados como criterios de elegibilidad: neonatos sin anomalías congénitas, nacidos en la maternidad del hospital y sometidos a la inserción del CCIP de silicona 1.9 Fr y lumen único durante el período de internación en la UTIN. Fueron excluidos del estudio aquellos individuos que no poseían ningún registro en los prontuarios sobre el dispositivo vascular en uso, que tenían la solución

Costa P, Silva MN, Kimura AF. Intravenous therapy and non-elective removal of epicutaneous catheters: a cohort study of neonates. *Online braz j nurs* [internet]. 2014 Jun [cited month day year]; 13 (2):129-38. Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/4572>

endovenosa infundida en la fecha de instalación del catéter, sin fecha o motivo de remoción del dispositivo y los que fueron a óbito o transferidos durante la permanencia del CCIP.

Para realizar el cálculo del tamaño de la muestra se utilizaron los hallazgos de un estudio transversal anteriormente conducido con 67 recién nacidos sometidos a la inserción del CCIP en la UTIN de la institución escenario de la presente pesquisa⁽⁶⁾. Se adoptó un nivel de significancia (α) de 5%, poder (β) de 80%, siendo que en el referido estudio entre los catéteres removidos no electivamente 72,7% estaban con terapia infusional múltiple y 27,3% con la infusión de solamente un tipo de solución endovenosa, o sea, una razón de 3:1 (tres CCIP con terapia infusional múltiple para cada catéter con terapia infusional exclusiva) en el test bicaudal. De esta forma, se estimó una muestra de 15 CCIP para o grupo con terapia infusional exclusiva y 45 CCIP para el grupo con terapia infusional múltiple. Los datos fueron recolectados hasta que el número de CCIP de silicona con un único tipo de solución endovenosa fue alcanzado, resultando en una muestra final de 97 CCIP, siendo 15 con terapia infusional exclusiva y 82 con terapia infusional múltiple.

Los datos se extrajeron de los registros del prontuario del paciente y del impreso institucional denominado *Formulario de control del CCIP*, en el que el equipo de enfermería registra las informaciones referentes a la inserción, manutención y remoción del dispositivo. Para registrar los datos se utilizó un formulario propio que contenía las variables de interés del estudio: diagnóstico clínico, sexo, edad postnatal, edad gestacional y peso en la fecha del procedimiento, catéter percutáneo utilizado (material, número de lúmenes y calibre), segmento de inserción, posición de la punta del catéter (central o no central), terapia infusional que indicó la inserción del catéter (nutrición parenteral, suero, antibió-

tico terapia, antifúngico, droga vasoactiva) en la fecha de la inserción del catéter, tiempo de permanencia del catéter, fecha y motivo de la remoción.

Se consideró como terapia infusional la solución administrada por vía endovenosa. La terapia infusional que indicó la inserción del catéter fue clasificada en: terapia infusional exclusiva y terapia infusional múltiple. La terapia infusional exclusiva se refiere a la indicación del CCIP para la infusión de solamente una solución endovenosa, por ejemplo, la nutrición parenteral. La terapia infusional múltiple se refiere a la indicación del catéter para más un tipo de solución endovenosa, como la nutrición parenteral junto con antimicrobianos, o seroterapia, drogas vasoactivas y antimicrobianos.

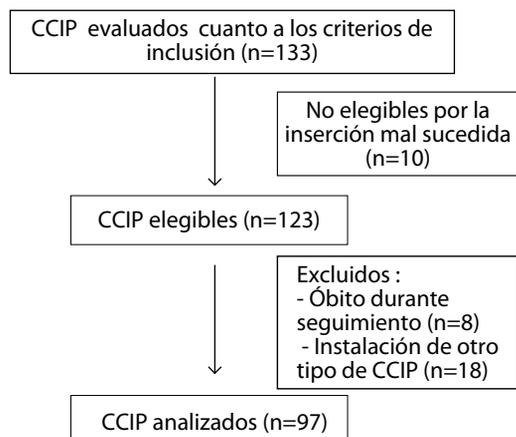
Se consideró como remoción electiva del CCIP aquella ocurrida debido al fin de la terapéutica infusional o de la prescripción de soluciones compatibles con la administración periférica. Se definió como remoción no electiva del catéter, aquella motivada por complicaciones como: obstrucción, ruptura, migración de la punta, flebitis, trombosis, infección de la corriente sanguínea relacionada al catéter, edema, infiltración, extravasación y tracción accidental del catéter.

Los datos recopilados se almacenaron en una planilla Microsoft Office Excel 2010 y analizados en el software Epi-Info 3.5.1. Las variables continuas se analizaron con estadística descriptiva y las categóricas, por medio de frecuencia absoluta y relativa. Para las variables categóricas, la existencia de diferencia entre los grupos con y sin terapia infusional múltiple fue determinada por el test Chi-cuadrado de Pearson o Exacto de Fisher, además del cálculo de riesgo relativo e intervalo de confianza de 95%. Para las variables continuas se utilizó el test t *Student*. El nivel de significancia estadística adoptado fue $p \leq 0,05$ con intervalo de confianza 95%.

RESULTADOS

Durante el período de recolección de datos se acompañó diariamente la instalación de catéteres percutáneos en la UTIN con la finalidad de identificar los catéteres elegibles para incluirlos en la muestra del presente estudio, conforme el Diagrama de flujo 1. Finalmente, 97 catéteres compusieron la muestra, siendo que de esos CCIP, 15 fueron indicados para la terapia infusional exclusiva y 82 para la terapia infusional múltiple.

Diagrama de Flujo 1: Diagrama de Flujo de elegibilidad de los catéteres percutáneos instalados na cohorte de neonatos. São Paulo, 2010-2011



Los 97 catéteres fueron instalados en 82 recién nacidos, siendo que la mayoría de los neonatos fue sometida a sólo una cateterización (71; 86,6%). Los demás neonatos (13,4%) recibieron de dos a cinco catéteres durante su internación. Los neonatos de los dos grupos, o sea, aquellos con terapia infusional múltiple y aquellos con terapia infusional exclusiva, fueron comparados cuanto a sus características clínicas y demográficas con el fin de verificar si ellas, en los grupos, eran homogéneas, pudiendo, por tanto, ser comparados cuanto al desenlace principal (Tabla 1).

Tabla 1. Caracterización de los neonatos sometidos a la inserción del catéter percutáneo de acuerdo con el tipo de terapia infusional. São Paulo, 2010-2011

Variables demográficas y antropométricas	Terapia infusional				Valor de p
	Múltiple (N=82)		Exclusiva (N= 15)		
	Me-dia	DP	Me-dia	DP	
Edad gestacional corregida (semanas)	33,4	5	35,2	3,8	0,20
Días de vida	10,1	21	3,6	4,3	0,23
Peso (gramos)	1691,1	864,5	1901,9	799,1	0,23

Fuente: Archivo personal de los autores

La población de neonatos se caracterizó como siendo predominantemente del sexo masculino, 59 (60,8%), tanto entre los neonatos con indicación del CCIP para terapia infusional múltiple como entre aquellos con terapia infusional exclusiva, sin diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p=0,94$). Los diagnósticos clínicos más frecuentes en la población estudiada fueron: prematuridad (87; 89,7%), dificultad respiratoria (70; 70,2%), cardiopatía (16; 16,5%), sepsis (15; 15,5%), disturbios del tracto gastrointestinal (09; 9,7%) y disturbios hidroelectrolíticos (5; 5,2%). No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los neonatos con terapia infusional múltiple o exclusiva cuanto a los diagnósticos clínicos ($p > 0,05$).

En lo que se refiere al segmento corporal de inserción del CCIP, 79 (81,4%) catéteres fueron inseridos a través de las venas de los miembros superiores, 13 (13,4%) en las venas de los miembros inferiores y 5 (5,1%) a través de las venas de la región cervical o cefálica. No fueron observadas diferencias entre los grupos cuanto al segmento de instalación del CCIP ($p=0,8$). La posición de la punta del CCIP estaba central en la mayoría de los procedimientos (85; 86,7%), sin diferencia estadística significativa entre los

grupos con terapia infusional múltiple o no ($p=1,0$). De modo general, las características clínicas de los recién nacidos, y del procedimiento de inserción del catéter percutáneo en los grupos con indicación del catéter para terapia infusional múltiple y exclusiva fueron homogéneas.

La incidencia de remoción no electiva en la muestra estudiada fue de 35,1% (34 catéteres). Esta incidencia no presentó diferencia significativa de acuerdo con el tipo de terapia infusional, pero fue casi 10% mayor entre los catéteres percutáneos que recibieron terapia infusional múltiple.

Tabla 2. Tipo de terapia infusional e incidencia de remoción no electiva del catéter percutáneo. São Paulo, 2010-2011

Incidencia de remoción no electiva	Terapia infusional				Valor de p	RR [IC]
	Múltiple (n=82)		Exclusiva (N= 15)			
	N	%	N	%		
Sí	30	36,5	4	26,7	0,33	1,15 [0,81-1,63]
No	52	63,4	11	73,3		

Fuente: Archivo personal de los autores

Cuanto a las soluciones endovenosas que indicaron la instalación del CCIP en los neonatos, se observó que la mayoría de los CCIP para terapia infusional única fueron indicados para la administración de nutrición parenteral (40%), antibióticos (20%), suero (33,3%) y fenobarbital (6,7%). Ya entre los catéteres percutáneos indicados para terapia infusional múltiple hubo predominancia de la indicación para la infusión de la combinación de antibiótico y nutrición parenteral (31,7%), antibiótico y suero (29,3%), antibiótico, droga vasoactiva y nutrición parenteral (8,5%), antibiótico, droga vasoactiva y suero (7,3%) y otras soluciones.

En cuanto a las complicaciones que llevaron a la remoción no electiva del catéter percutáneo, se observó que las más frecuentes fueron la obstrucción (26,5%) y la sospecha de infección (26,5%). La relación entre la terapia intravenosa y las complicaciones que derivaron en la remoción no electiva de los 34 catéteres percutáneos en la cohorte de neonatos se encuentra en la Tabla 3.

Tabla 3. Terapia infusional y las complicaciones del catéter percutáneo. São Paulo, 2010-2011

Complicaciones	Terapia infusional				Valor de p
	Múltiple (n=30)		Exclusiva (N= 4)		
	N	%	N	%	
Obstrucción	8	26,7	1	25	0,83
Ruptura	7	23,3	1	25	
Sospecha de infección	8	26,7	1	25	
Edema del miembro	3	10	0	-	
Extravasación	2	6,7	0	-	
Tracción accidental	2	6,7	1	25	

Fuente: Archivo personal de los autores

El tiempo de permanencia medio de los catéteres percutáneos instalados fue de 11,1 días. En el grupo con terapia infusional única esa media fue de 11,4 (DP:13) días y en el grupo con terapia infusional múltiple fue de 11,1 (DP:10,8) días. No hubo diferencia estadística significativa entre los grupos cuanto al tiempo de permanencia ($p=0,9$).

DISCUSIÓN

Los avances tecnológicos contribuyeron al aumento de la sobrevivencia de los recién nacidos prematuros y gravemente enfermos admitidos en las UTIN. Sin embargo, esta población necesita de un acceso vascular que viabilice la

administración segura de la terapéutica infusional prescrita. Por eso, los profesionales de enfermería están en constante búsqueda por el perfeccionamiento de sus habilidades profesionales, y por nuevas tecnologías relacionadas al material, *design*, número de lúmenes, seguridad y efectividad de los dispositivos vasculares apropiados a los neonatos críticamente enfermos.

En relación al material, *design* y número de lumen, los catéteres percutáneos disponibles para la población neonatal pueden ser confeccionados en silicona y poliuretano, en calibres de 1.0 Fr a 3.0 Fr, con una o dos vías⁽²⁾. Los catéteres de poliuretano poseen paredes más resistentes, permitiendo la producción de un catéter de pequeño calibre y la posibilidad de mayor flujo cuando se les compara a los catéteres confeccionados en silicona⁽⁸⁾. Se recomienda la utilización del menor calibre y número de vías posible de acuerdo con las necesidades del paciente⁽¹⁾. Entonces, debido a los diversos tipos de dispositivos disponibles la elección de un dispositivo vascular que atienda más apropiadamente a las necesidades de cada individuo todavía es una práctica que necesita de evidencias para su subsidio.

Los resultados de la presente investigación mostraron que las principales indicaciones de los catéteres percutáneos de silicona y de único lumen fueron para la administración de antibióticos, suero y para la nutrición parenteral. Resultados semejantes se encontraron en un ensayo clínico aleatorizado realizado en un hospital terciario en Suecia que buscó comparar el catéter percutáneo al catéter periférico. De los 60 participantes, 31 recibieron CCIP de silicona 5-Fr y de único lumen y 29 recibieron el catéter periférico agujado de poliuretano de 18 Gauge. En el estudio mencionado, las principales indicaciones de los CCIP fueron la antibiótico-terapia (61,3%), seguido de la seroterapia (19,4%)⁽¹⁰⁾.

La incidencia de remoción no electiva en el presente estudio fue de 35,1%. Resultados

semejantes fueron encontrados en un estudio retrospectivo que analizó 104 CCIP de silicona 1.9 Fr y lumen único instalados en recién nacidos admitidos en una UTIN de Pequín, donde la incidencia fue de 31,73%⁽¹¹⁾. Corroborando con estos hallazgos, un estudio de cohorte con recolección retrospectiva de datos evaluó las complicaciones en 808 CCIP de silicona 1.9 Fr y lumen único instalados en neonatos de muy bajo peso en Taiwán y encontró una incidencia de complicaciones de 45,5%⁽¹²⁾.

Los resultados del presente estudio sugieren que no hay un aumento considerable del riesgo de remoción no electiva en catéteres percutáneos de única vía, indicados para múltiples infusiones, siendo este riesgo solamente 15% mayor (RR: 1,15). Este riesgo aumentado de remoción no electiva entre los catéteres con múltiples infusiones puede estar relacionado a la formación de precipitados originados de la nutrición parenteral, medicamentos ácidos, e inadecuada permeabilización antes y después de la administración de los medicamentos⁽²⁾.

Sobre la incidencia de las complicaciones que llevaron a la remoción no electiva del catéter, los resultados de este estudio señalan que ésta ocurrió en 26,7% de los catéteres que recibieron terapia infusional exclusiva y en 36,6% de los catéteres indicados para terapia infusional múltiple. Resultados semejantes se encontraron en un estudio que objetivó analizar la frecuencia y los tipos de complicaciones en 610 CCIP instalados para administrarles los antibióticos a los niños. El índice de complicaciones fue de 16,2/1000 catéter-día en los catéteres percutáneos utilizados para administrar hasta cuatro dosis diarias de antibióticos y 23,6/1000 catéter-día en aquellos utilizados para más de cuatro dosis. El riesgo relativo fue 1,45 veces mayor de complicaciones entre los catéteres utilizados para administrar más de cuatro dosis diarias de antibióticos⁽¹³⁾.

Costa P, Silva MN, Kimura AF. Intravenous therapy and non-elective removal of epicutaneous catheters: a cohort study of neonates. Online braz j nurs [internet]. 2014 Jun [cited month day year]; 13 (2):129-38. Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/4572>

Referente a las complicaciones que llevaron a la remoción no electiva de los catéteres percutáneos, el edema del miembro cateterizado y la extravasación ocurrieron sólo en los CCIP utilizados para terapia infusional múltiple. La incidencia de esas complicaciones fue baja, considerando la totalidad de catéteres analizados, o sea, 3,1% y 2,1%, respectivamente. El edema relacionado al CCIP es causado por la mala circulación y la congestión venosa, siendo su incidencia de 2,9% en un estudio internacional conducido con neonatos con CCIP⁽¹¹⁾. Por otro lado, la extravasación y la ruptura motivaron la remoción de 15,3% de los 294 catéteres percutáneos inseridos en neonatos de una UTIN en el Reino Unido⁽¹⁴⁾.

De modo general, en esta investigación, la mayoría de los catéteres percutáneos fue removida electivamente independiente de la terapia infusional que justificó su inserción y tuvieron tiempo de permanencia semejante. Sin embargo, las complicaciones que ocurrieron con más frecuencia entre los catéteres removidos no electivamente fueron la obstrucción en 9 (9,3%) CCIP inseridos, y la sospecha de infección de la corriente sanguínea relacionada al catéter también en 9 (9,3%) CCIP. Hallazgos semejantes fueron encontrados en un estudio descriptivo que objetivó identificar eventos adversos relacionados al uso de catéteres venosos centrales en recién nacidos hospitalizados, que mostró que la obstrucción del CCIP ocurrió en 19,44% de los 216 catéteres inseridos y la sospecha de infección en 2,8%⁽¹⁵⁾.

Ya que las complicaciones mecánicas e infecciosas pueden prevenirse, detectarse precozmente o tratarse inmediatamente, algunas modificaciones de la práctica de enfermería podrían ser benéficas en la reducción de la remoción no electiva del CCIP consecuentemente mejorar la calidad del cuidado prestado. Para prevenir la obstrucción, estudios demuestran

que el uso profiláctico de heparina permite a los neonatos con CCIP finalizar el tratamiento endovenoso debido a la reducción del índice de obstrucción⁽¹⁶⁾. Otras estrategias preventivas de obstrucción y ruptura externa incluyen la permeabilización del catéter con una solución fisiológica antes y después de la administración de medicamentos, el uso de jeringas de por lo menos 10 ml, y la no utilización de curativos restrictivos⁽²⁾. Para prevenir la infección relacionada al catéter, se recomienda la adopción de una técnica aséptica correcta al inserir el catéter, el desarrollo de directrices para cuidar el local de la inserción del catéter, su manutención y remoción precoz y también la realización de programas de educación permanente para el equipo de salud⁽¹⁷⁾.

La detección precoz de las complicaciones depende del monitoreo frecuente de las señales iniciales de las complicaciones, como por ejemplo la resistencia a la infusión⁽²⁾, el apareamiento de señales flogísticas⁽¹⁶⁾, la alteración de exámenes de laboratorios⁽²⁾ y el empeoramiento clínico del neonato sin otra razón aparente⁽²⁾. El tratamiento inmediato de las complicaciones envuelve muchas veces la discontinuidad del uso del catéter, uso de compresas para aliviar el dolor y el daño a los tejidos, la elevación del miembro afectado y medicamentos de acuerdo con la complicación y el protocolo institucional. Finalmente, la calidad de la asistencia prestada a los pacientes con este dispositivo está directamente relacionada al control de los riesgos de infección, en que esfuerzos de todo el equipo de salud deben ser aplicados a fin de viabilizar la aplicación de evidencias que nortean la práctica clínica segura⁽¹⁸⁾.

Aunque este estudio haya analizado una cohorte de neonatos sometidos a la instalación de 97 catéteres percutáneos, algunas limitaciones deben ser consideradas. Entre los catéteres removidos no electivamente, 88,2% fueron indicados para terapia infusional múltiple y

solamente 11,8% para terapia infusional exclusiva. Esta proporción fue menos expresiva en el estudio utilizado para el cálculo del tamaño de la muestra. Además de eso, como se trata de un estudio unicéntrico, los resultados representan el uso de CCIP en un único hospital privado con un equipo de enfermería específico. No obstante, este estudio contribuyó para traerle evidencias al enfermero en el momento de escoger el tipo de catéter percutáneo, considerando la terapia infusional prescrita al recién nacido. Los resultados sugieren que el enfermero puede optar por el catéter percutáneo de única vía y silicona, incluso para los neonatos que reciban más de un tipo de terapia infusional en los servicios que dispongan sólo de este tipo de CCIP, pero se hace necesario invertir en la prevención de las complicaciones más frecuentes.

CONCLUSIÓN

La incidencia de remoción no electiva en catéteres de silicona, único lumen, con indicación para terapia infusional múltiple fue semejante a la incidencia de remoción no electiva encontrada en la literatura nacional e internacional. Las complicaciones como edema del miembro y la extravasación aparecieron solamente entre los catéteres con terapia infusional múltiple. Vale resaltar que las complicaciones que tuvieron mayor incidencia, obstrucción y sospecha de infección, presentan una mayor incidencia en la literatura también. Dichas complicaciones limitan o reducen el tiempo de permanencia del dispositivo vascular debido a su retirada antes del término de la terapia medicamentosa. Teniendo en cuenta que las complicaciones observadas pueden ser evitadas, es necesario invertir en la capacitación de los profesionales del equipo de enfermería para perfeccionar la calidad de la asistencia prestada.

CITAS

1. Infusion Nurses Society. Infusion nursing standards of practice. *J Intraven Nurs* 2011;34(1 Suppl 1S):S1-S110.
2. Pettit J, Wyckoff MM. Peripherally inserted central catheters: guideline for practice [Internet]. 2007; National Association of Neonatal Nurses [cited 2011 Jan 15]. Available from: <http://www.nann.org/pdf/PICCGuidelines.pdf>.
3. Wojnar DG, Beaman ML. Peripherally inserted central catheter: compliance with evidence-based indications for insertion in an inpatient setting. *J Infusion Nursing* 2013;36(4):291–296.
4. Conselho Federal de Enfermagem (Brasil). Resolução 258/2001. Inserção de Cateter Periférico Central pelos Enfermeiros. [Internet]. 2001 [cited 2011 jan 24];. Available from: <http://site.portalcofen.gov.br/node/4296>.
5. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (COREN-SP). Parecer COREN-SP 043/2013-CT PCRI nº100.988. Passagem, cuidados e manutenção de PICC e cateterismo umbilical. [Internet]. São Paulo; 2013 [cited 2014 maio 20]. Available from:http://portal.corensp.gov.br/sites/default/files/parecer_coren_sp_2013_43.pdf
6. Costa P, Kimura AF, Vizzotto MPS, Castro TE, West A, Dorea E. Prevalence and reasons for non-elective removal of peripherally inserted central catheter in neonates. *Rev Gau Enf* 2012;33(3):126-33.
7. Lourenço AS, Ohara CVS. Conhecimento dos enfermeiros sobre a técnica de inserção do cateter central de inserção periférica em recém-nascidos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2010; 18(2):189-195.
8. Westergaard B, Classen V, Walther-Larsen S. Peripherally inserted central catheters in infants and children-indications, techniques, complications and clinical recommendations. *Acta Anaesthesiol Scand* 2012; 57(3):278-87. doi: 10.1111/aas.12024.
9. Paiva DE, Kimura AF, Costa P, Magalhães TEC, Toma E, Alves AMA. Complicações relacionadas ao tipo de cateter epicutâneo em uma coorte de neonatos. *Online Braz J Nurs (Online)* [internet]. 2013; Dec 2013. [Cited 2014 Maio 22] 12(4). Available from <http://www.objnursing.uf.br/index>.

php/nursing/article/view/4071.http://dx.doi.org/10.5935/1676-4285.20134071

10. Periard D, Monney P, Waeber G, Zurkinden C, Mazzola L, Hayoz D, et al. Randomized controlled trial of peripherally inserted central catheters vs. peripheral catheters for middle duration in-hospital intravenous therapy. *J Thromb Haemost* 2008;6(8):1281-8. doi: 10.1111/j.1538-7836.2008.03053.x.
11. Liu Huili RN, Han Tongyan Han MD, Yueyin Zheng RN, Xiaomei Tong MD, Et al. Analysis of complication rates and reasons for nonelective removal of PICCs in neonatal intensive care unit preterm infants. *J Infus Nurs* 2009;32(4):336-340.
12. Tsai MH, Chu SM, Lien R, Huang HR, Wang JW, Chiang CC, et al. Complications associated with 2 different types of percutaneously inserted central venous catheters in very low birth weight infants. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32(3):258-266.
13. Barrier A, Williams DJ, Connelly M, Creech CB. Frequency of peripherally inserted central catheter complications in children. *Pediatr Infect Dis J*. 2012 May;31(5):519-21
14. Njere I, Islam S, Parish D, Kuna J, Keshtgar AS. Outcome of peripherally inserted central venous catheters in surgical and medical neonates. *J Pediatr Surg* 2011; 46(5):946-50. doi:10.1016/j.jpedsurg.2011.02.037
15. Franceschi AT, Cunha MLC. Adverse events related to the use of central venous catheters in hospitalized newborns. *Rev. Latino-Am Enferm*. 2010;18(2):57-63.
16. Johann DA, De Lazzari LS, Pedrolo E, Mingorance P, de Almeida TQ, Danski MT. Peripherally inserted central catheter care in neonates: an integrative literature review]. *Rev Esc Enf USP* 2012; 46(6):1503-11.
17. Rosado V, Romanelli RMC, Camargos PAM. Risk factors and preventive measures for catheter-related bloodstream infections. *J Ped* 2011; 87(6):469-77.
18. Andrade MR, Silva HG, Oliveira BGRB, Cruz ICF. Risk of infection in central venous catheter: review study to nursing care. *Online Braz J*

Nurs (Online) [internet]. 2012; Nov 2010. [Cited 2013 Sep 30] 9(2). Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3109>. doi:<http://dx.doi.org/10.5935/1676-4285.20103109>.

Contribución de los autores:

^IPlaneamiento del diseño del estudio, recolección y análisis de los datos, elaboración del manuscrito.

^{II}Procesamiento y análisis de los datos, elaboración del manuscrito.

^{III}Planeamiento del diseño del estudio, recolección y análisis de los datos, elaboración del manuscrito.

Todos los autores participaron de las fases de esa publicación en una o más etapas a continuación de acuerdo con las recomendaciones del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE, 2013): (a) participación substancial en la concepción o confección del manuscrito o de la recolecta, análisis o interpretación de los datos; (b) elaboración del trabajo o realización de la revisión crítica del contenido intelectual; (c) aprobación de la versión sometida. Todos los autores declaran para los debidos fines que es de su responsabilidad el contenido relacionado con todos los aspectos del manuscrito sometido al OBJN. Garantizan que las cuestiones relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del artículo fueron debidamente investigadas y resueltas. Eximiendo por lo tanto el OBJN de cualquier participación solidaria en eventuales procesos judiciales sobre la materia en aprecio. Todos los autores declaran que no poseen conflicto de intereses, de orden financiera o de relacionamiento, que inflencie la redacción y/o interpretación de los resultados. Esa declaración fue firmada digitalmente por todos los autores conforme recomendación del ICMJE cuyo modelo está disponible en http://www.objnursing.uff.br/normas/DUDE_final_13-06-2013.pdf

Recibido: 30/09/2013

Revisado: 19/05/2014

Aprobado: 26/05/2014